

URZĄD PATENTOWY



G01m 25/20

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33371

Kl. 42 1, 4/03

Nils Erik Lindström

(Sztokholm, Szwecja)

Przyrząd do jakościowego i ilościowego oznaczenia gazu zdolnego do reakcji egzotermicznej, zwłaszcza tlenku węgla

Zgłoszono 20 lipca 1946 r.

Udzielono 1 grudnia 1947 r.

Pierwszeństwo: 18 czerwca 1943 r. (Szwecja)

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd wykazujący zawartość tlenku węgla lub innego gazu zdolnego do reakcji egzotermicznej. Przyrząd wykazuje tę zawartość w zależności od ilości ciepła wywiązującego się w reakcji egzotermicznej. Przyrząd składa się z rozszerzalnego zbiornika, zawierającego łatwo parującą substancję w stanie ciekłym lub gazowym, oraz z komory reakcyjnej, zawierającej substancję katalityczną, potrzebną do wywołania reakcji egzotermicznej, przy czym zbiornik rozszerzalny jest umieszczony tak, że powstające podczas reakcji egzotermicznej ciepło ogrzewa go, powodując jego rozszerzenie. Pomiędzy zbiornikiem rozszerzalnym i wskazówką lub innym narządem wy-

kazującym obecność gazu umieszczony jest zespół narządów przenoszących ruch. Chociaż, jak wspomniano, przyrząd składa się zasadniczo z jednego zbiornika rozszerzalnego, z jednej komory reakcyjnej oraz z narządów wskaźnikowych, można wykonać go z dwoma zbiornikami i dwiema komorami reakcyjnymi, uzyskując w ten sposób możliwość kompensacji wahań temperatury gazu i wahań ciśnienia barometrycznego.

Przykład wykonania takiego przyrządu z kompensacją jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 i 2 przedstawiają przyrząd w widokach bocznych z dwu prostopadłych do siebie kierunków, a fig. 3 przedstawia przyrząd w widoku z góry.

Cyfra 1 oznacza podstawę, na której osadzone są obok siebie dwie puszki 2, 3, wykonane z falistej blachy metalowej. Wewnątrz każdej puszki znajduje się zamknięta komora 4 lub 5, wykonana i osadzona tak, że między komorami i ściankami falistymi puszek tworzą się zbiorniki. Komora 4 jest połączona z rurą wlotową 6 dla badanego powietrza lub gazu, komora zaś 5 jest połączona z rurą wylotową 7. Komory 4 i 5 są połączone ze sobą kanałem 8 w kształcie litery U. W każdej komorze znajduje się ścianka działowa 9 lub 10 umieszczona tak, że przepływające powietrze musi odbyć dłuższą drogę między wlotem a wylotem. Na górnej ściance puszki 2, zawierającej komorę 4, umocowane są widelki 11, których jedno ramię 12 jest dłuższe i odgięte w bok, natomiast drugie ramię (nie oznaczone cyfrą) jest bardzo krótkie. W widelkach tych osadzone jest przegubowo ramię 14. Na końcu ramienia 12 znajduje się łożysko, w którym spoczywa dwuramienna dźwignia 13. Jedno ramię tej dźwigni łączy się z jednym końcem ramienia 14, podczas gdy drugie ramię dźwigni 13 łączy się za pomocą przegubu z mostkiem 15, osadzonym obrotowo na dwóch czopach 16 i 17. Czopy te są osadzone na podpórcie 25, opierającej się o górną ściankę puszki 2. Mostek 15 łączy się za pomocą ramienia 18 i linki lub łańcucha z krążkiem 19, osadzonym na wałku 20, który dźwiga wskazówkę 21. Poza tym wałek pozostaje pod działaniem sprężyny cofającej 22. Części 15 — 21 urządzenia przenoszącego ruch są znane z konstrukcji barometrów aneroidowych, wobec czego ich szczegółowy opis jest zbędny. W ramieniu 14 znajduje się nagwintowany otwór dla nastawialnej śruby 23. Śruba ta współdziała z nakładką 24, umieszczoną na górnej ściance puszki 3. Zbiorniki puszek 2 i 3 są wypełnione cieczą o niskiej temperaturze wrzenia, np. chlorkiem etylu, etyloaminą lub eterem etylowym. Komora 5 zawiera substancję katalityczną, potrzebną

do wywołania reakcji egzotermicznej. Gdy chodzi o wykazanie obecności tlenku węgla, substancję tę stanowić może tak zwany hopkalit (ziarnista mieszanina dwutlenku manganu, tlenku miedzi, tlenku srebra i sześciotlenku kobaltu), który posiada zdolność katalitycznego utleniania przy zwykłej temperaturze tlenku węgla na dwutlenek węgla, przy czym uwalnia się ilość ciepła proporcjonalna do zawartości tlenku węgla. Komorę 4 można wypełnić wiórami miedzianymi, skorupkami porcelany itd. Sposób działania jest opisany poniżej. Osuszony uprzednio gaz, np. powietrze, tłoczy się lub ssie przy pomocy pompy przez komory 4 i 5. Zawarty ewentualnie w gazie tlenek węgla utlenia się katalitycznie w komorze 5, przy czym wywiązuje się ciepło. Ciepło to ogrzewa ciecz w otaczającym zbiorniku rozszerzalnym puszki 3, wskutek czego powstaje w zbiorniku ciśnienie, które powoduje wydłużenie tego zbiornika. Zbiornik, wydłużając się, podnosi za pomocą nakładki 24 śrubę 23, umieszczoną w ramieniu 14. Wskutek tego ramię 14 obraca się w widelkach 11. Przy obrocie ramienia 14 obraca się również dwuramienna dźwignia 13, połączona przegubowo z końcem ramienia 14 i osadzona obracalnie na ramieniu 12 wideltek 11. Obrót dźwigni 13 przenosi się za pomocą wspomnianego połączenia przegubowego na mostek 15, wskutek czego mostek ten także wykonuje obrót i obraca przy pomocy ramienia 18 i linki 19 wskazówkę 21 w kierunku odwrotnym do kierunku ruchu nadawanego jej sprężyną cofającą 22. Wskazówka ta może współdziałać z podziałką, ewentualnie tak podzieloną, że wychylenie wskazówki podaje bezpośrednio zawartość tlenku węgla w procentach lub w ułamkach procentu.

Wahania temperatury powietrza ssanego z zewnątrz nie mają żadnego wpływu na wskazówkę 21, ponieważ części 11 — 14 tworzą urządzenie różnicowe, dzięki któremu przenoszą się jedynie ruchy względne puszek falistych. Urządzenie według wynalazku

lazu kompensuje również wahania w ciśnieniu barometrycznym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd do jakościowego i ilościowego oznaczania gazu zdolnego do reakcji egzotermicznej, zwłaszcza tlenku węgla, znamienny tym, że składa się z rozszerzalnego zbiornika, zawierającego łatwo odparowującą substancję w stanie ciekłym lub gazowym, oraz z komory reakcyjnej, zawierającej katalitycznie działającą substancję, potrzebną do wywołania reakcji egzotermicznej, przy czym zbiornik rozszerzalny jest umieszczony tak, iż powstające przy reakcji egzotermicznej ciepło ogrzewa go, pomiędzy zaś zbiornikiem rozszerzalnym i wskazówką lub innym narządem wykazującym obecność gazu umieszczone jest urządzenie przenoszące ruch.
2. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tym, że komora reakcyjna znajduje się wewnątrz zbiornika rozszerzalnego.
3. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tym, że do kompensacji wahań temperatury badanego powietrza lub gazu, nie pochodzących z reakcji egzotermicznej, oraz do kompensacji wahań ciśnienia barometrycznego, posiada drugą komorę (4), ustawioną obok komory reakcyjnej (5) i otoczoną drugim rozszerzalnym zbiornikiem (2), który zawiera łatwo odparowującą substancję w stanie ciekłym lub gazowym i który jest połączony z mechanizmem różnicowym przenoszącym różnicę w ruchach obu zbiorników rozszerzalnych (2, 3) na narząd wskaźnikowy.
4. Przyrząd według zastrz. 3, znamienny tym, że mechanizm do ustalenia różnicy w ruchach obu zbiorników zawiera dźwignię dwuramienną (13), która jest osadzona w łożysku połączonym z jednym zbiornikiem i której jedno ramię jest uruchamiane wskutek rozszerzania się zbiornika drugiego, a drugie ramię jest połączone z narządami przenoszącymi ruch na wskazówkę.

Nils Erik Lindström

Zastępca: inż. Leon Skarżeński

rzecznik patentowy

